

## PATENT COOPERATION TREATY

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

## NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

Date of mailing (day/month/year) 26 January 2001 (26.01.01)	To:  Commissioner US Department of Commerce United States Patent and Trademark Office, PCT 2011 South Clark Place Room CP2/5C24 Arlington, VA 22202 ETATS-UNIS D'AMERIQUE  in its capacity as elected Office
International application No. PCT/EP00/05183	Applicant's or agent's file reference 9927537-Wguc
International filing date (day/month/year) 06 June 2000 (06.06.00)	Priority date (day/month/year) 16 June 1999 (16.06.99)
<b>Applicant</b>  SCHWARZ, Eugen et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

27 November 2000 (27.11.00)

in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

\_\_\_\_\_

2. The election  was

was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland  Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer  Juan Cruz  Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	---

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization  
International Bureau

WIPO

(43) International publication date  
21 December 2000 (21.12.2000)

PCT

(10) International publication number  
WO 00/76650 A1

- (51) International patent classification<sup>7</sup>: B01J 2/04, (74) Attorney: MERCK PATENT GMBH; D-64271  
2/16, B01D 1/18 Darmstadt (DE).
- (21) International application number: PCT/EP00/05183 (81) Designated states (national): AE, AL, AM, AT, AU,  
AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU,  
(22) International filing date: 6 June 2000 (06.06.2000) CZ, DE, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,  
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ,  
(25) Language of filing: German LC, LK, LR, LS, LT, IU, LV, MA, MD, MG, MK,  
(26) Language of publication: German MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE,  
(30) Data relating to the priority:  
199 27 537.8 16 June 1999 (16.06.1999) DE SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US,  
UZ, VN, YU, ZA, ZW.  
(71) Applicant (for all designated States except US):  
MERCK PATENT GMBH [DE/DE]; Frankfurter  
Strasse 250, D-64293 Darmstadt (DE).  
(84) Designated states (regional): ARIPO Patent (GH,  
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW),  
Eurasian Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,  
TM), European Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES,  
FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI  
Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML,  
MR, NE, SN, TD, TG).
- (72) Inventors; and  
(75) Inventors/Applicants (US only): SCHWARZ, Eugen  
[DE/DE]; Weserstrasse 16a, D-64625 Bensheim (DE).  
MÖSCHL, Gernot [DE/DE]; Falltorstrasse 20, D-64331  
Weiterstadt (DE). RÜTZLER, Hanspeter [DE/DE]; Sägemättle  
3, D-79691 Neuenweg (DE). DUTTER, Jean-Marc [FR/FR];  
Rue de Hésingue 12, F-68220 Hégenheim (FR).

Published:

With the International Search Report.

For an explanation of the two-letter codes and the other abbreviations, reference is made to the explanations ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") at the beginning of each regular edition of the PCT Gazette.

As printed

A1

(54) Title: SPRAY-DRYING INSTALLATION AND A METHOD FOR USING THE SAME

WO 00/76650

(54) Bezeichnung: SPRÜHTROCKNUNGSANLAGE UND VERFAHREN ZU IHRER VERWENDUNG

(57) Abstract: The invention relates to fluidised bed apparatus with an integrated spray-drying device and to a method for using the same. The invention also relates to a method for producing spray-dried powder material, whose product characteristics can be specifically adapted according to the ulterior use of said material.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Fließbettapparat mit integrierter Sprühgetrocknung sowie ein Verfahren zu dessen Verwendung. Gegenstand der Erfindung ist auch ein Verfahren zur Herstellung von sprühgetrocknetem Pulvermaterial, dessen Produkteigenschaften je nach weiterer Verwendung gezielt variiert werden können.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## Sprühtrocknungsanlag e und Verfahre n zu ihrer V rwendung

Die Erfindung betrifft einen Fließbettapparat mit integrierter Sprühtrocknung sowie ein Verfahren zu dessen Verwendung. Gegenstand der Erfindung ist auch ein Verfahren zur Herstellung sprügetrocknetem Pulvermaterial, dessen Produkteigenschaften je nach weiterer Verwendung gezielt variiert werden können.

Üblicherweise werden im Handel befindliche Granulate hergestellt, indem eine Lösung oder eine Suspension einer oder mehrerer Komponenten in einen mit Heißgas beschickten Sprühturm gesprüht werden. Im Heißgasstrom verdampfen die flüssigen Anteile und es bilden sich Feststoffpartikel, die mehr oder weniger statistisch geformt sind.

Bekannt ist auch die Granulierung in einem Wirbelbett, worin der Prozeßluftstrom einen speziell geformten Anströmboden durchströmt und dabei eine Wirbelschicht aus festem Startmaterial erzeugt. Die Sprühflüssigkeit gelangt durch ein Düsensystem feinverteilt in den Wirbelraum. Die wirbelnden Partikel werden benetzt, die Oberfläche angelöst und die Partikel haften zusammen. Am Ende des Wirbelbetts wird kontinuierlich Feststoff entnommen. Gleichzeitig wird am Eingang eine geringere Menge Feststoff zugeführt auf den Sprühflüssigkeit fein verteilt wird. Ein Filtersystem bewirkt das kein Staub das Wirbelbett verläßt und nur am Ausgang Granulatpartikel entnommen werden, die eine Mindestgröße aufweisen. Auch in einem solchen Wirbelbett bilden sich Feststoffpartikel, die mehr oder weniger statistisch geformt sind.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine geeignete Anlage und ein Verfahren zum Betrieb der Anlage zur Verfügung zu stellen, mit deren Hilfe Eigenschaften von sprügetrockneten bzw. granulierten, pulverförmigen Produkten nach Wunsch hinsichtlich Korngröße, Korngrößenverteilung, Feuchte und Tablettierfähigkeit variiert werden können.

Die Lösung der Aufgabe erfolgt durch eine Sprühtrocknungsanlage, welche

- a) eine Sprühtrocknungseinheit (B)

- b) ein Fließbett (A)  
c) eine oder mehrere zusätzliche Sprüh- oder Zerstäubungsdüsen für flüssige Medien (C)  
e) einem Pulverdosiergerät (D) und  
5 f) einer Pulverrückführung (9) mit Ventilator (E) aufweist.

In der Sprühtrocknungseinheit der erfindungsgemäßen Sprühtrocknungsanlage werden (B) flüssiges Medium (5), Sprühluft (6), pulverförmiges Material (9) und Heißluft (4) zusammengeführt.

10 Eine besondere Ausführungsform besteht darin, daß sich eine Sprühtrocknungseinheit (B) senkrecht über einem anschließenden Wirbelbett in einem Sprühturm befindet.

15 In einer speziellen Ausführungsform kann die Sprühtrocknungseinheit (B) der Anlage ein Sprühsystem enthalten, das aus einer mit Heißwasser beheizten Zweistoff-Sprühdüse mit koaxial angeordneter Pulverrückführung und Heißgasumströmung besteht.

20 Die Lösung der Aufgabe erfolgt insbesondere durch eine Anlage, in der eine oder mehrere zusätzliche Sprüh- oder Zerstäubungsdüsen für flüssige Medien (C) örtlich variabel im Fließbett angebracht werden können. An das Fließbett schließt sich gemäß der vorliegenden Erfindung eine durch eine Schleusenklappe (F) abgetrennte Pulverdosieranlage (D) an,  
25 welche durch einen Überlauf (8) gespeist wird.

30 Eine Teilmenge des gebildeten Produkts kann erfindungsgemäß über eine Flugförderung, in der ein Ventilator (E) als Förderorgan dient, gegebenenfalls nach Zerkleinerung in die Sprühtrocknungseinheit (B) zurückgeführt werden. Der als Förderorgan wirkende Ventilator (E) kann gleichzeitig als Zerkleinerungseinheit des zurückgeförderten Pulvers dienen.

35 Die Lösung der Aufgabe erfolgt auch durch ein Verfahren zur Herstellung von sprühgetrocknetem Pulvermaterial, in dem  
a) in einem ersten Schritt ein flüssiges Medium, Sprühgas, pulver-

- 5
- förmiges Material und Heißluft zusammengeführt werden,
  - b) das entstehende pulverförmige Produkt in ein Fließbett fällt, aufgenommen, fluidisiert und weitertransportiert wird,
  - c) in einem oder mehreren Granulierungsschritt(en) mit weiterem flüssigen Medium besprüht, getrocknet und im Fließbett in Richtung der Pulverdosieranlage gefördert wird, von welcher aus
  - d) eine Teilmenge als pulverförmiges Material in den Prozeß zurückgeführt wird.
- 10
- Bei dem flüssigen Medium handelt es sich um eine Lösung, eine Dispersion oder eine Suspension.

15

Eine besondere Variante des Verfahrens besteht darin, daß das zurückgeführte pulverförmige Material vor der Rückführung zerkleinert wird.

20

Als Sprühgas, als Träger- und Heizgas Luft oder ein Inertgas kann ein Gas ausgewählt aus der Gruppe N<sub>2</sub> und CO<sub>2</sub> verwendet werden. Das Gas kann erfindungsgemäß im Kreislauf geführt werden, wobei es durch Filter oder mit Hilfe von Dynamikfiltern von Partikeln befreit wird und erneut den Sprühdüsen zugeführt bzw. aufgeheizt und in das Fließbett eingeführt wird.

25

Erfindungsgemäß können an verschiedenen Stellen der Anlage verwendete flüssige Medien unterschiedliche Zusammensetzungen aufweisen.

30

Die Lösung der vorliegenden Aufgabe erfolgt insbesondere auch dadurch, daß sich durch Variation der Parameter, Sprühdruck, Flüssigkeitsmenge, zurückgeführte Pulvermenge, Heißluftstrom und Temperatur der Heißluft gezielt Partikelgrößen zwischen 50 bis 1000 µm einstellen lassen.

35

Zur Durchführung des Verfahrens wird zu Beginn die Anlage mit pulverförmigem Startermaterial über den Einfüllstutzen (3) beschickt. Über die Kammern (1) wird im Sprühtrocknungsraum ein Luftstrom erzeugt.

Das eingeführte Startermaterial wird durch diesen Luftstrom fluidisiert und bewegt sich in die Richtung der Austragsklappe (F). Der Pulverstrom erhält diese Bewegungsrichtung bei Erzeugung des Luftstroms durch eine entsprechende Perforation des Conidurbodens. Das fluidisierte Produkt lässt sich durch einfaches Öffnen der Schleusenklappen (F) austragen. An dieser Stelle der Anlage sind Vorrichtungen geschaffen, die es ermöglichen entweder das Produkt in eine Pulverdosieranlage oder über eine Flugförderung zur Sprühtrocknungseinheit zu führen.

5 Am Austrag über die Pulverdosieranlage befindet sich ein Überlauf (8) für das Fertigprodukt. Der Ventilator (E) der Sprühtrocknungseinheit dient sowohl als Fördermittel für das Produkt als auch als Zerkleinierungseinheit für zurückzuführendes Pulvermaterial. Zurückgeführtes Pulvermaterial der Rückführungsleitung (9) wird durch die besondere Ausgestaltung der Sprühtrocknungsdüse mit den entsprechenden Medien Flüssigkeit (5) Sprühluft (6) und Heißluft (4) zusammengeführt.

10 Das entstehende Pulver bzw. Granulat wird vom Fließbett aufgenommen und wird wie bereits oben beschrieben, weitertransportiert. Beim Passieren der Granulationsdüsen (C) wird weiteres Medium, welches eine andere Zusammensetzung haben kann als das in die Sprühdüse

15 mit Pulverrückführung eingebrachte, auf die gebildeten Partikel gesprührt. Es erfolgt eine weiteres Granulieren und eine erneute Einstellung der Korngrößenverteilung. Aus den Kammern (1) über die Conidurböden eingeschleuste Luft wird das Produkt auf die gewünschte Endfeuchte getrocknet. In die Anlage integrierte Dynamikfilter(G) wird

20 ein Austrag von Pulverpartikeln in die Umgebung verhindert.

25

Statt der drei Granulationsdüsen (C), wie in Abbildung 1 dargestellt, können an der entsprechenden Stelle der Anlage ein oder mehrere Sprühdüsen oder Sprühtrocknungsdüsen oder auch nur eine, zwei oder mehr als drei Granulationsdüsen angebracht sein. Diese zusätzlichen Düsen können sich direkt am Anfang des Fließbetts oder weiter nach hinten verschoben befinden. Die Wahl des Ortes, an dem das ursprünglich gebildete Pulvermaterial erneut ein- oder mehrmal(s) besprührt wird, ist u. a. auch davon abhängig, welche Restfeuchte das gewünschte Produkt haben soll. Es versteht sich von selbst, daß ein Produkt mit besonders niedriger Restfeuchte nach dem letzten Besprühen

30

35

eine längere Verweilzeit im Wirbelbett erforderlich macht als eines mit höherer.

- 5 Je nach Wunsch können durch die verschiedenen Düsen unterschiedliche Zusammensetzungen auf die bereits gebildeten Partikeloberflächen aufgebracht werden, so daß Partikel mit einem schichtförmigen Aufbau erhalten werden können. Es kann aber auch dazu dienen, eine gleichmäßige Korngrößenverteilung zu erzielen.
- 10 Weiterhin kann die erfindungsgemäße Anlage nicht nur mit Luft als Trägermedium betrieben werden. Es ist auch möglich die gesamte Anlage im Kreislauf mit einem Inertgas, wie z. B. Stickstoff, oder mit Kohlendioxidgas zu fahren.
- 15 Die Anlage ist so ausgestaltet, daß die Parameter Flüssigkeitsmenge, Sprühdruck, rückgeführte Pulvermenge, Heißgasmenge, Heißgasttemperatur, Warmluftmenge, Warmlufttemperatur individuell regelbar sind. Daher lassen sich durch die zurückgeführte Pulvermenge, die eingespeiste Flüssigkeitsmenge und den Sprühdruck je nach Wunsch die Eigenschaften des Endprodukts einstellen hinsichtlich der Feuchte, der Korngröße und der Korngrößenverteilung. Je nach Wunsch können in der beschriebenen Anlage pulverförmige Produkte hergestellt werden mit Partikelgrößen zwischen 50 und 1000 µm. Je nach Fahrweise können die Partikel aus einer einzigen chemischen Substanz bestehen oder einen schichtförmigen Aufbau von verschiedenen Substanzen zeigen oder je nach gewählten Verfahrensparametern einen mehr oder weniger kristallinen oder vorwiegend amorphen Aufbau aufweisen, wobei im letzteren Fall die Partikel sowohl aus einer als auch aus einem Gemisch von verschiedenen Komponenten bestehen können.
- 20
- 25
- 30 Besonders gesteuert werden können die Bildung der Partikel durch eine in die Anlage integrierte Sprühdüse, welche geeignet ist, um sprühgetrocknete Granulate herzustellen. Eine entsprechende Ausführungsform einer solchen Sprühdüse ist in Fig. 2 dargestellt.

Bei dieser Sprühdüse handelt es sich an sich um ein Sprühsystem, das aus einer mit Heisswasser beheizbaren Zweistoff-Sprühdüse [(1), (2), (3)] besteht welche wiederum mit einer koaxial angeordneten Pulverrückführung (4) und einer Heissgasumströmung (5) ausgestattet ist.

5

Vorteil dieses Sprühsystems ist, daß das Pulver unmittelbar am Austritt mit den über die Zerstäubungsluft erzeugten Flüssigkeitströpfchen in Kontakt kommt und granuliert oder agglomeriert wird. Damit die Granulate nicht verkleben und die Oberflächenfeuchte abgeführt werden kann, 10 ist das Sprüh und Pulverteil in einen Heissgasstrom eingeschlossen, wo die notwendige Energie zur Verdampfung der Flüssigkeit direkt umgesetzt wird. Die Nachtrocknung findet im Fliessbett statt.

10

Insbesondere auch durch Einbau dieses Sprühtrocknungssystems ist es 15 möglich, gezielte Partikelgrößen zu erzielen.

15

Ein besonderer Vorteil dieser Sprühtrocknungsanlage besteht daher darin, daß in einer einzigen Anlage in Abhängigkeit von den eingestellten Verfahrensparametern und von den verwendeten zu versprühenden 20 flüssigen Medien sehr unterschiedliche Produkte herstellen lassen.

25

Zum besseren Verständnis und zur Verdeutlichung werden im folgenden ein allgemeines Fließschema (Fig. 1) der beschriebenen Sprühtrocknungsanlage und Beispiele gegeben, die im Rahmen des Schutzbereichs der vorliegenden Erfindung liegen, nicht jedoch geeignet sind, die Erfindung auf diese Beispiele zu beschränken.

30

Fig. 1 zeigt ein verallgemeinertes Fließschema einer möglichen Ausführungsform einer solchen Sprühtrocknungsanlage, in der die gegebenen Ziffern und Buchstaben die folgenden Bedeutungen haben:

35

- 1 Lufteinführungskammern
- 2 Abluftkammern
- 3 Einfüllstutzen

- 4 Heißluftzufuhr
  - 5 Flüssigkeitszufuhr
  - 6 Sprühluft
  - 7 Heizmedium
  - 5 8 Produkt
  - 9 Pulver
  - A Fließbettapparat
  - B Sprühtrocknungseinheit
  - C Granulationsdüsen
  - 10 D Pulverdosiergerät
  - E Ventilator zur Pulverrückführung
  - F Schleusenklappen
  - G Dynamikfilter
- 15 Anhand der in der Beschreibung genannten und der in dem Fließschema gegebenen Komponenten ist es dem Fachmann ohne weiteres möglich, durch Auswahl im Handel erhältlicher Einzelkomponenten eine entsprechende Anlage zu erstellen. Es versteht sich für den auf dem Fachgebiet tätigen Fachmann von selbst, daß zum Betrieb der Anlage sowohl zusätzliche elektrische als auch mechanische Regelungseinheiten eingebaut werden müssen, um die Verfahrensparameter, wie beschrieben, regeln und variieren zu können.
- 20

25

30

35

**P A T E N T A N S P R Ü C H E**

1. Verfahren zur Herstellung von sprühgetrocknetem Pulvermaterial, dadurch gekennzeichnet, daß
  - 5 a) in einem ersten Schritt ein flüssiges Medium, Sprühgas, pulverförmiges Material und Heißluft zusammengeführt werden,
  - b) das entstehende pulverförmige Produkt in ein Fließbett fällt, aufgenommen, fluidisiert und weitertransportiert wird,
  - c) in einem oder mehreren Granulierungsschritt(en) mit weiterem flüssigen Medium besprüht, getrocknet und im Fließbett in Richtung der Pulverdosieranlage gefördert wird, von welcher aus
  - d) eine Teilmenge als pulverförmiges Material in den Prozess zurückgeführt wird.
- 15 2. Verfahren gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei dem flüssigen Medium um eine Lösung, eine Dispersion oder eine Suspension handelt.
- 20 3. Verfahren gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das zurückgeführte pulverförmige Material vor der Rückführung zerkleinert wird.
- 25 4. Verfahren gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl als Sprühgas als auch als Träger- und Heizgas Luft oder ein Inertgas ausgewählt aus der Gruppe N<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> oder ..... verwendet wird.
5. Verfahren gemäß der Ansprüche 1 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Gas im Kreislauf geführt wird.
- 30 6. Verfahren gemäß der Ansprüche 1, 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß das im Kreislauf geführte Gas durch Filter von Partikeln befreit wird und erneut den Sprühdüsen zugeführt bzw. aufgeheizt und in das Fließbett eingeführt werden.

7. Verfahren gemäß der Ansprüche 1, und 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Gas mit Hilfe von Dynamikfiltern von Partikeln befreit wird.
- 5 8. Verfahren gemäß der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die verwendeten flüssigen Medien an verschiedenen Stellen der Anlage unterschiedliche Zusammensetzungen aufweisen.
- 10 9. Verfahren gemäß der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß sich durch Variation der Parameter, Sprühdruck, Flüssigkeitsmenge, zurückgeführte Pulvermenge, Heißluftstrom und Temperatur der Heißluft gezielt Partikelgrößen zwischen 50 bis 1000 µm einstellen lassen.
- 15 10. Sprühtrocknungsanlage, gekennzeichnet durch
  - a) eine Sprühtrocknungseinheit (B)
  - b) ein Fließbett (A)
  - c) eine oder mehrere zusätzliche Sprüh- oder Zerstäubungsdüsen für flüssige Medien (C)

20 e) einem Pulverdosiergerät (D) und  
f) einer Pulverrückführung (9) mit Ventilator (E).
- 25 11. Sprühtrocknungsanlage gemäß Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß in der Sprühtrocknungseinheit (B) flüssiges Medium (5), Sprühluft (6), pulverförmiges Material (9) und Heißluft (4) zusammengeführt werden.
- 30 12. Sprühtrocknungsanlage gemäß Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß sich eine Sprühtrocknungseinheit (B) senkrecht über einem sich anschließenden Wirbelbett in einem Sprühturm befindet.
- 35 13. Sprühtrocknungsanlage gemäß Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Sprühtrocknungseinheit(B) ein Sprühsystem enthält, das aus einer mit Heißwasser beheizten Zweistoff-Sprühdüse mit koaxial angeordneter Pulverrückführung und Heißgasumströmung besteht.

14. Sprühtrocknungsanlage gemäß Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß eine oder mehrere zusätzliche Sprüh- oder Zerstäubungsdüsen für flüssige Medien (C) örtlich variabel im Fließbett angebracht werden können.

5

15. Sprühtrocknungsanlage gemäß Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß sich an das Fließbett eine durch eine Schleusenklappe (F) abgetrennte Pulverdosieranlage (D) anschließt, welche durch einen Überlauf (8) gespeist wird.

10

16. Sprühtrocknungsanlage gemäß Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß eine Teilmenge des gebildeten Produkts über eine Flugförderung, in der ein Ventilator (E) als Förderorgan dient, gegebenenfalls nach Zerkleinerung in die Sprühtrocknungseinheit (B) zurückgeführt wird.

15

17. Sprühtrocknungsanlage gemäß Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilator (E) gleichzeitig als Zerkleinerungseinheit des zurückgeföhrten Pulvers dient.

20

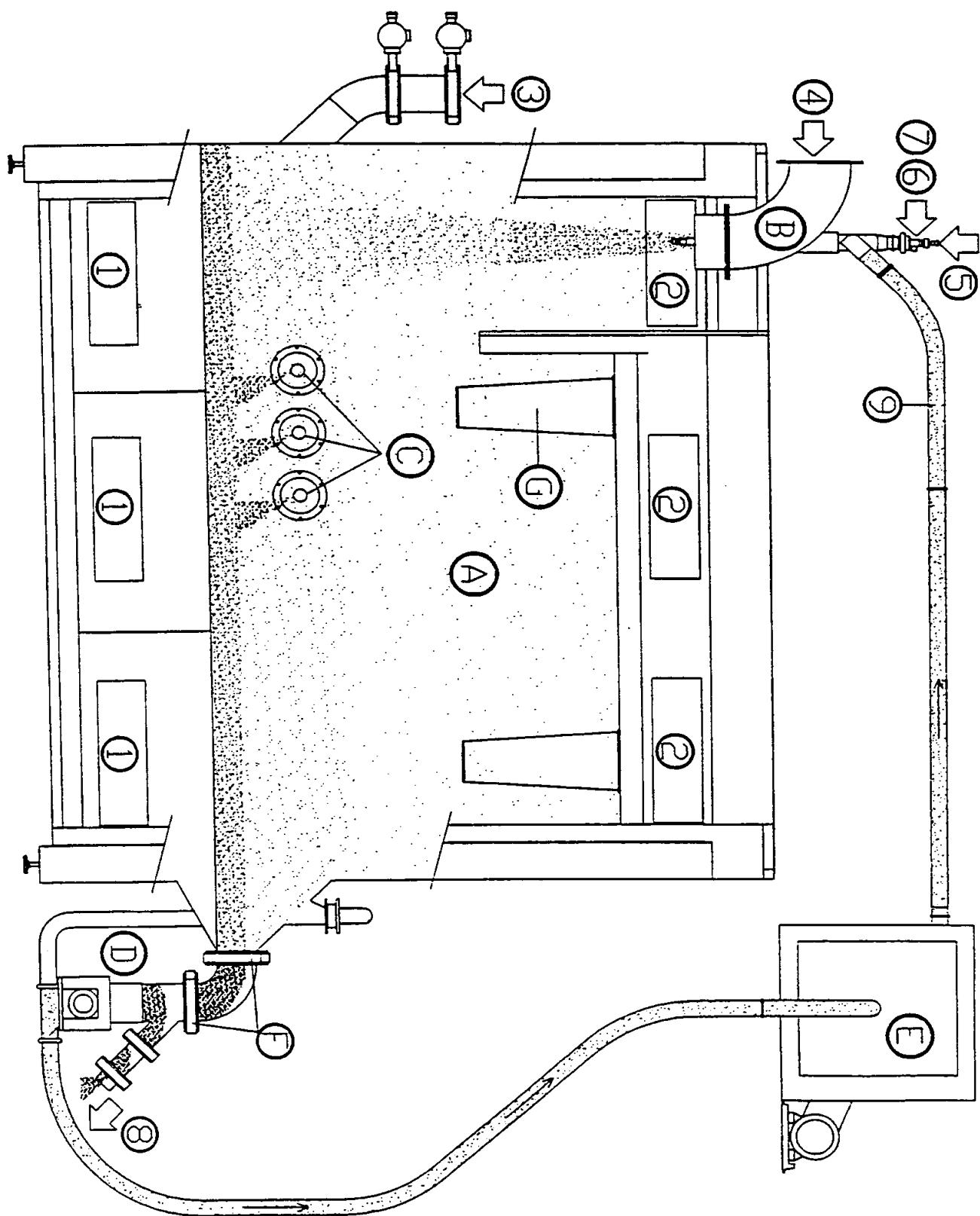
18. Sprühsystem, das aus einer mit Heißwasser beheizten Zweistoff-Sprühdüse mit koaxial angeordneter Pulverrückführung und Heißgasumströmung besteht

25

30

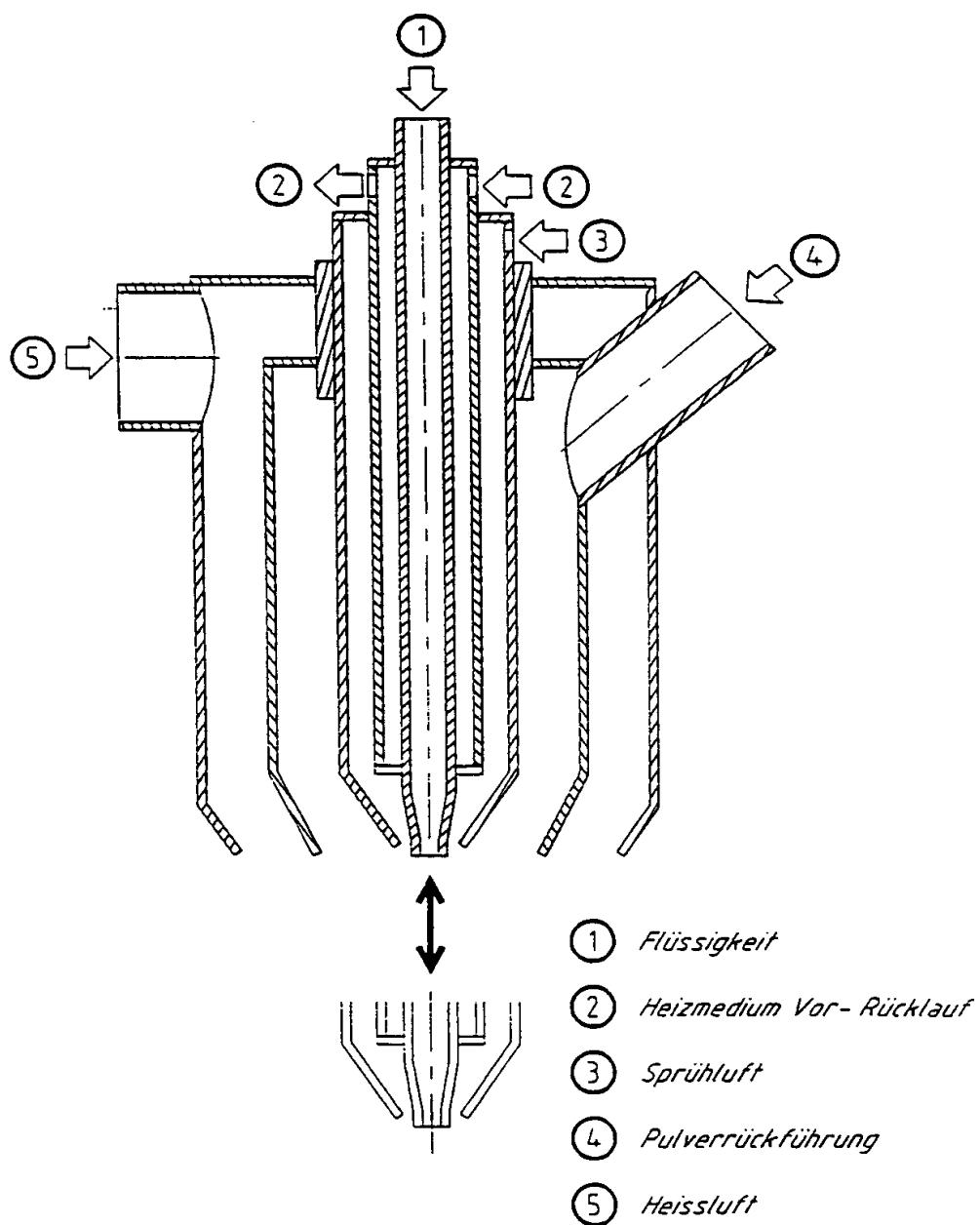
35

Fig. 1



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Fig. 2



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internal Application No

PCT/EP 00/05183

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
 IPC 7 B01J2/04 B01J2/16 B01D1/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B01J B01D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 378 498 A (NIRO ATOMIZER AS) 18 July 1990 (1990-07-18) page 2, line 1 - line 2 page 2, line 51 -page 3, line 13 page 4, line 51 -page 5, line 36; figures 2-5 page 7, line 32 - line 45 ---	1,2, 4-11,18
A	US 5 149 398 A (SHAFFER JOHN H ET AL) 22 September 1992 (1992-09-22) column 3, line 54 -column 5, line 22; figures 1,2 ---	1,2,4,8, 10,11,13
A	EP 0 749 769 A (STORK FRIESLAND BV) 27 December 1996 (1996-12-27) page 7, line 47 - line 59; figure 3 ---	1,2,4-7, 10,11, 13,18
		-/-

 Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

29 September 2000

06/10/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Cubas Alcaraz, J

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internal Application No

PCT/EP 00/05183

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 212 714 A (STAMICARBON) 4 March 1987 (1987-03-04) column 4, line 49 -column 5, line 26; figure ---	1-5, 10, 16
A	NL 8 602 952 A (STORK FRIESLAND BV) 16 June 1988 (1988-06-16) page 7, line 29 -page 9, line 16; figures 1A, 1B, 2 -----	1, 2, 4-7, 10-13, 15, 18

## INTERNATIO SEARCH REPORT

Information on patent family members

Internal Application No

PCT/EP 00/05183

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
EP 0378498	A	18-07-1990	DK	6889 A	10-07-1990
			AU	623967 B	28-05-1992
			AU	4776390 A	12-07-1990
			IE	62024 B	14-12-1994
			JP	3065233 A	20-03-1991
			NZ	231952 A	25-09-1991
			US	5100509 A	31-03-1992
US 5149398	A	22-09-1992	US	5085847 A	04-02-1992
			AU	632581 B	07-01-1993
			AU	5658190 A	18-12-1990
			BR	9007371 A	03-03-1992
			CA	2053857 A	19-11-1990
			CN	1047265 A, B	28-11-1990
			DE	69020348 D	27-07-1995
			DE	69020348 T	08-02-1996
			EP	0473644 A	11-03-1992
			ES	2075207 T	01-10-1995
			JP	2637283 B	06-08-1997
			JP	5500039 T	14-01-1993
			KR	9707940 B	19-05-1997
			MX	164339 B	04-08-1992
			WO	9014143 A	29-11-1990
EP 0749769	A	27-12-1996	NL	1000611 C	23-12-1996
			NL	1002909 C	23-12-1996
			AU	684420 B	11-12-1997
			AU	5592696 A	09-01-1997
			AU	684099 B	04-12-1997
			AU	5592796 A	09-01-1997
			EP	0749770 A	27-12-1996
			NZ	286837 A	24-06-1997
			NZ	286838 A	26-02-1998
			US	5782010 A	21-07-1998
			US	5782011 A	21-07-1998
EP 0212714	A	04-03-1987	NL	8502133 A	16-02-1987
			AT	48382 T	15-12-1989
			AU	581530 B	23-02-1989
			AU	6044986 A	29-01-1987
			CA	1269514 A	29-05-1990
			CN	86104552 A, B	21-01-1987
			DE	3667249 D	11-01-1990
			ES	2000741 A	16-03-1988
			GR	861934 A	21-10-1986
			TR	23232 A	21-07-1989
NL 8602952	A	16-06-1988	NONE		

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

internal Aktenzeichen

PCT/EP 00/05183

A. KLASSEFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 B01J2/04 B01J2/16 B01D1/18

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B01J B01D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 378 498 A (NIRO ATOMIZER AS) 18. Juli 1990 (1990-07-18) Seite 2, Zeile 1 - Zeile 2 Seite 2, Zeile 51 -Seite 3, Zeile 13 Seite 4, Zeile 51 -Seite 5, Zeile 36; Abbildungen 2-5 Seite 7, Zeile 32 - Zeile 45 ---	1,2, 4-11,18
A	US 5 149 398 A (SHAFFER JOHN H ET AL) 22. September 1992 (1992-09-22) Spalte 3, Zeile 54 -Spalte 5, Zeile 22; Abbildungen 1,2 ---	1,2,4,8, 10,11,13
A	EP 0 749 769 A (STORK FRIESLAND BV) 27. Dezember 1996 (1996-12-27)  Seite 7, Zeile 47 - Zeile 59; Abbildung 3 ---	1,2,4-7, 10,11, 13,18 -/--

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"T" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung,

eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindender Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindender Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

29. September 2000

06/10/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bewillmächtigter Bediensteter

Cubas Alcaraz, J

## INTERNATIONALES RECHERCHENBERICHT

Internat'les Aktenzeichen

PCT/EP 00/05183

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie <sup>a</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 212 714 A (STAMICARBON) 4. März 1987 (1987-03-04) Spalte 4, Zeile 49 -Spalte 5, Zeile 26; Abbildung ----	1-5,10, 16
A	NL 8 602 952 A (STORK FRIESLAND BV) 16. Juni 1988 (1988-06-16)  Seite 7, Zeile 29 -Seite 9, Zeile 16; Abbildungen 1A,1B,2 -----	1,2,4-7, 10-13, 15,18

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internat.	Patentzeichen
PCT/EP 00/05183	

im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0378498 A	18-07-1990	DK AU AU IE JP NZ US	6889 A 623967 B 4776390 A 62024 B 3065233 A 231952 A 5100509 A	10-07-1990 28-05-1992 12-07-1990 14-12-1994 20-03-1991 25-09-1991 31-03-1992
US 5149398 A	22-09-1992	US AU AU BR CA CN DE DE EP ES JP JP KR MX WO	5085847 A 632581 B 5658190 A 9007371 A 2053857 A 1047265 A, B 69020348 D 69020348 T 0473644 A 2075207 T 2637283 B 5500039 T 9707940 B 164339 B 9014143 A	04-02-1992 07-01-1993 18-12-1990 03-03-1992 19-11-1990 28-11-1990 27-07-1995 08-02-1996 11-03-1992 01-10-1995 06-08-1997 14-01-1993 19-05-1997 04-08-1992 29-11-1990
EP 0749769 A	27-12-1996	NL NL AU AU AU AU EP NZ NZ US US	1000611 C 1002909 C 684420 B 5592696 A 684099 B 5592796 A 0749770 A 286837 A 286838 A 5782010 A 5782011 A	23-12-1996 23-12-1996 11-12-1997 09-01-1997 04-12-1997 09-01-1997 27-12-1996 24-06-1997 26-02-1998 21-07-1998 21-07-1998
EP 0212714 A	04-03-1987	NL AT AU AU CA CN DE ES GR TR	8502133 A 48382 T 581530 B 6044986 A 1269514 A 86104552 A, B 3667249 D 2000741 A 861934 A 23232 A	16-02-1987 15-12-1989 23-02-1989 29-01-1987 29-05-1990 21-01-1987 11-01-1990 16-03-1988 21-10-1986 21-07-1989
NL 8602952 A	16-06-1988	KEINE		

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

T  
16

**VERTRAG ÜBER INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

**PCT**

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT**

REC'D 21 SEP 2001  
WIPO PCT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Annehmers oder Anwalts <b>9927537-Wguc</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b>	siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/EP00/05183</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>06/06/2000</b>	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) <b>16/06/1999</b>

Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK  
**B01J2/04**

Annehmer

**MERCK PATENT GMBH et al.**

<p>1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Annehmer gemäß Artikel 36 übermittelt.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p><input type="checkbox"/> Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).</p> <p>Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.</p>
<p>3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I <input checked="" type="checkbox"/> Grundlage des Berichts</li> <li>II <input type="checkbox"/> Priorität</li> <li>III <input type="checkbox"/> Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erforderliche Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</li> <li>IV <input checked="" type="checkbox"/> Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</li> <li>V <input checked="" type="checkbox"/> Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erforderlichen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</li> <li>VI <input type="checkbox"/> Bestimmte angeführte Unterlagen</li> <li>VII <input type="checkbox"/> Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</li> <li>VIII <input checked="" type="checkbox"/> Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</li> </ul>

<p>Datum der Einreichung des Antrags <b>27/11/2000</b></p>	<p>Datum der Fertigstellung dieses Berichts <b>19.09.2001</b></p>
<p>Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:</p> <p>Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465</p>	<p>Bevollmächtigter Bediensteter</p> <p>Jourdan, A</p> <p>Tel. Nr. +49 89 2399 8349</p> 

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/05183

## I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):  
**Beschreibung, Seiten:**

1-7                    ursprüngliche Fassung

### Patentansprüche, Nr.:

1-18                  ursprüngliche Fassung

### Zeichnungen, Nr.:

1-2                  ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER  
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/05183

- Beschreibung, Seiten:  
 Ansprüche, Nr.:  
 Zeichnungen, Blatt:
5.  Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).  
*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).*
6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:
- IV. Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung**
1. Auf die Aufforderung zur Einschränkung der Ansprüche oder zur Zahlung zusätzlicher Gebühren hat der Anmelder:
    - die Ansprüche eingeschränkt.
    - zusätzliche Gebühren entrichtet.
    - zusätzliche Gebühren unter Widerspruch entrichtet.
    - weder die Ansprüche eingeschränkt noch zusätzliche Gebühren entrichtet.
  2.  Die Behörde hat festgestellt, daß das Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung nicht erfüllt ist, und hat gemäß Regel 68.1 beschlossen, den Anmelder nicht zur Einschränkung der Ansprüche oder zur Zahlung zusätzlicher Gebühren aufzufordern.
  3. Die Behörde ist der Auffassung, daß das Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung nach den Regeln 13.1, 13.2 und 13.3
    - erfüllt ist
    - aus folgenden Gründen nicht erfüllt ist:
  4. Daher wurde zur Erstellung dieses Berichts eine internationale vorläufige Prüfung für folgende Teile der internationalen Anmeldung durchgeführt:
    - alle Teile.
    - die Teile, die sich auf die Ansprüche Nr. beziehen.

**V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erforderlichen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER  
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/05183

**1. Feststellung**

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-17
	Nein: Ansprüche	18
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	
	Nein: Ansprüche	1-18
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-18
	Nein: Ansprüche	

**2. Unterlagen und Erklärungen**

siehe Beiblatt

**VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung**

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:  
siehe Beiblatt

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**IV.** Die vorliegende Anmeldung enthält so wie die Ansprüche abgefaßt sind drei Gruppen von beanspruchten Gegenständen, die nicht untereinander mit einer einzigen erfinderischen Idee verbunden sind (Regel 13 PCT).

Gruppe I: Ansprüche 1-9

Gruppe II: Ansprüche 10-17

Gruppe III: Anspruch 18

Ausgehend vom nächstliegenden Stand der Technik D1 unterscheidet sich Gruppe I davon, indem das Granulat in eine Pulverdosierungsanlage befördert wird und von dort aus eine Teilmenge als pulverförmiges Material in den Prozess zurückgeführt wird. Gruppe II unterscheidet sich von D1 in dem Vorhandensein einer Pulverdosiereinrichtung und eines Ventilators. Gruppe III unterscheidet sich von D1 nicht. Da eine Pulverdosiereinrichtung im Zusammenhang mit der Herstellung von sprühgetrocknetem Material keine erfinderische Idee beinhaltet, sind die Gruppen I-III nicht einheitlich.

**V.**

1. In diesem Bescheid wird bezug genommen auf folgende im Recherchebericht zitierte Dokumente. Die Nummerierung wird im weiteren Verfahren beibehalten.

D1: NL-A-8 602 952 (STORK FRIESLAND BV) 16. Juni 1988 (1988-06-16)  
D2: US-A-5 149 398 (SHAFFER JOHN H ET AL) 22. September 1992 (1992-09-22)  
D3: EP-A-0 378 498 (NIRO ATOMIZER AS) 18. Juli 1990 (1990-07-18)
2. Der Gegenstand des Anspruchs 18 ist nicht neu gegenüber D1.

D1 offenbart eine Zweistoff-Sprühdüse mit koaxial angeordneter Pulverrückführung und innenliegender Heißwasserspirale (siehe Abbildung 3 in Verbindung mit Seite 9, Zeilen 17-27). Aus Abbildung 1a und Seite 8, Zeilen 24-24 geht hervor, daß diese Zweistoff-Sprühdüse von Heißluft umströmt wird.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

3. Der Gegenstand der Ansprüche 1 und 10 ist nicht erfinderisch gegenüber dem Stand der Technik D1 allein, bzw. D1 in Kombination mit D2 oder D3.

Er unterscheidet sich von D1 durch die Pulverdosierungsanlage, da auch in D1 in zusätzlichen Zerstäuberdüsen flüssiges Medium aufgegeben wird. (Siehe Figur 1a, Seite 7, Zeilen 29-33). Die zusätzliche Besprühung mit einem flüssigem Medium ist auch aus D2 bekannt und dient dort ebenso wie in der vorliegenden Anmeldung zum Auftragen eines weiteren Medium oder zum weiteren Granulieren (siehe D2, Spalte 4, Zeilen 46-57). Anspruch 10 weist als zusätzliches unterscheidendes Merkmal einen Ventilator auf.

Da Pulverdosierungsanlagen ein üblicher Bestandteil solcher Granulierungsvorrichtung sind, kann die Zuführung zu des Granulats zu einer Pulverdosierungsanlage und nachfolgende Abtrennung einer Teilmenge nicht als eine erfinderische Abgrenzung gegenüber D1 angesehen werden, insbesondere da nicht erkennbar ist, welche Aufgabe durch die Abtrennung einer Teilmenge an dieser Stelle gelöst wird.

Die pneumatische Rückführung von feinen Partikel mit Hilfe eines Ventilators ist eine dem Fachmann bekannte Ausführungsform (siehe D3, Abbildung 2 und Seite 5, Zeilen 14-15) und es bedurfte keiner erfinderischen Tätigkeit, um einen Ventilator in die Partikelrückführung aufzunehmen-

Der Gegenstand der Ansprüche 2-9 und 11-17 scheint ebenfalls keine Merkmale aufzuweisen, die eine erfinderische Tätigkeit gegenüber dem Stand der Technik begründen.

**VIII.**

1. Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist insoweit nicht klar, als der Wortlaut nicht eindeutig festlegt, ob die Besprühung mit weiterem flüssigen Medium im Fließbett erfolgen soll. (Artikel 6 PCT).
2. Anspruch 10 enthält kein Merkmal d).

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Translation

ATENT COOPERATION TREA

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 9927537-Wguc	<b>FOR FURTHER ACTION</b>	See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)
International application No. PCT/EP00/05183	International filing date (day/month/year) 06 June 2000 (06.06.00)	Priority date (day/month/year) 16 June 1999 (16.06.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B01J 2/04, 2/16, B01D 1/18		
Applicant MERCK PATENT GMBH		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of <u>6</u> sheets, including this cover sheet.
<input type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).  These annexes consist of a total of _____ sheets.
3. This report contains indications relating to the following items:
I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report
II <input type="checkbox"/> Priority
III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
IV <input checked="" type="checkbox"/> Lack of unity of invention
V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited
VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application
VIII <input checked="" type="checkbox"/> Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 27 November 2000 (27.11.00)	Date of completion of this report 19 September 2001 (19.09.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

## I. Basis of the report

## 1. With regard to the elements of the international application:\*

 the international application as originally filed the description:

pages 1-7 , as originally filed

pages , filed with the demand

pages , filed with the letter of

 the claims:

pages 1-18 , as originally filed

pages , as amended (together with any statement under Article 19

pages , filed with the demand

pages , filed with the letter of

 the drawings:

pages 1-2 , as originally filed

pages , filed with the demand

pages , filed with the letter of

 the sequence listing part of the description:

pages , as originally filed

pages , filed with the demand

pages , filed with the letter of

## 2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

 the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)). the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)). the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

## 3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

 contained in the international application in written form. filed together with the international application in computer readable form. furnished subsequently to this Authority in written form. furnished subsequently to this Authority in computer readable form.

The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.

 The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.4.  The amendments have resulted in the cancellation of: the description, pages \_\_\_\_\_ the claims, Nos. \_\_\_\_\_ the drawings, sheets/fig. \_\_\_\_\_5.  This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT**

International application No.

PCT/EP00/05183

**IV. Lack of unity of invention**

1. In response to the invitation to restrict or pay additional fees the applicant has:

- restricted the claims.
- paid additional fees.
- paid additional fees under protest.
- neither restricted nor paid additional fees.

2.  This Authority found that the requirement of unity of invention is not complied with and chose, according to Rule 68.1, not to invite the applicant to restrict or pay additional fees.

3. This Authority considers that the requirement of unity of invention in accordance with Rules 13.1, 13.2 and 13.3 is

- complied with.
- not complied with for the following reasons:

4. Consequently, the following parts of the international application were the subject of international preliminary examination in establishing this report:

- all parts.
- the parts relating to claims Nos. \_\_\_\_\_.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT**International application No.  
PCT/EP 00/05183**Supplemental Box**

(To be used when the space in any of the preceding boxes is not sufficient)

Continuation of: IV.4.

As formulated in the claims, the present application contains three groups of claimed subject matter which are not so linked as to form a single inventive concept (PCT Rule 13):

Group I: Claims 1-9

Group II: Claims 10-17

Group III: Claim 18.

With D1, the closest prior art, as the point of departure, Group I can be distinguished from said prior art in that granular material is fed into a powder-dosing installation and from there a certain amount of pulverised material is returned to the process. Group II can be distinguished from D1 by the presence of a powder-dosing mechanism and a ventilator. Group III cannot be distinguished from D1. Since a powder-dosing mechanism in the context of producing spray-dried material does not involve an inventive step, Groups I to III do not display unity of invention.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/EP 00/05183

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

## 1. Statement

Novelty (N)	Claims	1 - 17	YES
	Claims	18	NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	1 - 18	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1 - 18	YES
	Claims		NO

## 2. Citations and explanations

1. In this report reference is made to the following prior art, cited in the search report. The numbering will be retained throughout the proceedings

D1: NL-A-8 602 952, STORK FRIESLAND BV,  
16 June 1988, 1988-06-16

D2: US-A-5 149 398, SHAFFER JOHN H ET AL,  
22 September 1992 (1992-09-22)

D3: EP-A-0 378 498, NIRO ATOMIZER AS,  
18 July 1990 (1990-07-18).

2. The subject matter of Claim 18 is not novel over D1.

D1 discloses a two-substance spray nozzle comprising a coaxial powder return and an inside hot water spiral - see Figure 3 in conjunction with page 9, lines 17-27. From Figure 1a and page 8, lines 24-26 it can be assumed that hot air circulates around said two-substance spray nozzle.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

3. The subject matter of Claims 1 and 10 is not inventive either in respect of the prior art document D1 alone or of D1 in combination with D2 or D3.

Said subject matter is distinguished from D1 by the powder-dosing mechanism, since in D1 a liquid medium in additional pulverising nozzles is also disclosed - see Figure 1a and page 7, lines 29-33. The additional spraying with a liquid medium is also known from D2 where it is used, as in the present application, to deliver a further medium or for a further granulation process - see D2, column 4, lines 46-57. Claim 10 discloses a ventilator as an additional distinguishing feature.

Since powder-dosing mechanisms are a conventional component of such granulation apparatus, the feeding of the granulated material into a powder-dosing mechanism and the subsequent separation of some of the material cannot be considered inventive in relation to D1, particularly since it is not possible to tell what problem is solved by the separation of some of the material at this point.

The pneumatic return of fine particles using a ventilator is an embodiment known to the person skilled in the art - see D3, Figure 2 and page 5, lines 14-15 - and the incorporation of a ventilator in the particle return arrangement does not require an inventive step.

/...

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT**International application No.  
PCT/EP 00/05183

The subject matter of Claims 2-9 and 11-17 likewise appears to have no features which would serve as a basis for acknowledging an inventive step in relation to the prior art.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT**International application No.  
PCT/EP 00/05183**VIII. Certain observations on the international application**

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

1. The subject matter of Claim 1 is not clear in that the wording does not clearly establish whether spraying with a further liquid medium is to take place in the fluidising bed (PCT Article 6).
2. Claim 10 contains no feature d).

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**